

(8) Japanese Patent Application Laid-Open No. 55-55232 (1980):

“DENSITOMETER APPARATUS”

The following is a translation of claim 1.

1. A densitometer apparatus automatically identifying the primary color of a region having the primary color of a material, said densitometer apparatus comprising:

a head for irradiating a region having the primary colors of a material with light and receiving reflected light from the region by three channels at the same time;

detectors arranged in said three channels for generating three electric signals at the same time, said three electric signals indicating the optical densities of cyan, magenta, and yellow, respectively, that exist in said region having the primary colors; and

a logic circuit device coupled for receiving said three electric signals from said detectors, said logic circuit device comparing said three electric signals and automatically identifying which primary color exists in said region having the primary colors.

not Available Copy

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—55232

⑨ Int. Cl.³
G 01 J 3/46
B 41 F 21/02
33/00
G 01 N 21/25

識別記号

庁内整理番号
7172—2G
6822—2C
6822—2C
7458—2G

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 21 頁)

⑭ 濃度計装置

⑯ 特 願 昭54—130728

⑰ 出 願 昭54(1979)10月9日

優先権主張 ⑱ 1978年10月13日 ⑲ 米国(US)
⑳ 951444

㉑ 発 明 者 フィリップ・イー・トビアス
アメリカ合衆国19001ペンシル

㉒ 出 願 人 フィリップ・イー・トビアス
アメリカ合衆国19001ペンシル
ヴェニア州エイビントン・ワト
ソン・ロード1872

㉓ 代 理 人 弁理士 山川政樹 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

濃度計装置

2. 特許請求の範囲

(1) 物体の原色がつけられている領域へ光を照射し、その領域から反射された光を3つのチャンネルで同時に受けるように構成されているヘッドと、原色がつけられている前記領域に存在するシアン色、マゼンタ色および黄色の光学的濃度をそれぞれ示す3つの電気信号を同時に発生するために前記3つのチャンネルに配置される検出器と、これらの検出器から前記3つの電気信号を受けるために結合され、それら3つの電気信号を比較して、原色がつけられている前記領域にどの原色が存在するかを自動的に決定するように構成された論理回路装置とを組合わせて備えることを特徴とする物体の原色がつけられている領域の原色を自動的に決定する濃度計装置。

(2) 特許請求の範囲の第1項に記載の濃度計装置

において、前記3つのチャンネルは第1、第2および第3のアーチャであり、これらの第1、第2および第3のアーチャの中には赤色フィルタ、緑色フィルタおよび青色フィルタがそれぞれ配置され、各アーチャの中には、そのアーチャの中に配置されている色フィルタを透過する特定の反射光の量に応じて電気信号を発生する光センサが配置されることを特徴とする濃度計装置。

(3) 特許請求の範囲の第1項に記載の濃度計装置において、前記論理回路は、モニタされている色の光学的濃度の値を貯えるメモリを含み、正しい色を貯えられている値に関連づけるための手段を与えることを特徴とする濃度計装置。

(4) 特許請求の範囲の第1項に記載の濃度計装置において、前記ヘッドを色見本棒に沿って動かして各見本を走査し、その見本の色と光学的濃度を決定する要素を更に含むことを特徴とする濃度計装置。

(5) 特許請求の範囲の第4項に記載の濃度計装置において、前記ヘッドを動かす要素に結合され、

カウントされた時に前記見本棒に沿うヘッドの位置に対応するよう軸パルスを生ずる軸パルス発生器を更に含むことを特徴とする濃度計装置。

(6) 特許請求の範囲の第5項に記載の濃度計装置において、前記論理回路装置は、前記ヘッドが第1回の移動でマーカを読取つたことを検出する論理回路と、前記パルスをカウントして、前記ヘッドがマーカを読取つた時のパルスカウント値を貯える論理回路を含むことを特徴とする濃度計装置。

(7) 特許請求の範囲の第6項に記載の濃度計装置において、前記論理回路装置は、前記ヘッドが第2回目の移動を行つた時に前記軸パルスを連続してカウントし、前記カウントを、前記ヘッドが前記第1回目の移動でマーカを読取つた時に貯えられた値と比較する要素を含み、前記カウントと貯えられている前記値が一致した時に、装置がヘッドから電気信号を受けてその時に走査されている領域の色を決定することを特徴とする濃度計装置。

- 3 -

ヘッドにより決定される光学的濃度の値と、(4)表示される前記光学的濃度に関連する色識別子と、(4)検出されたマーカに対応する表示器上の場所における濃度と色識別子と、を表示させることを特徴とする濃度計装置。

(11) 特許請求の範囲の第8項に記載の濃度計装置において、前記サムホイールは光学的濃度と比較する最小許容差と最大許容差との値を設定し、コンソールを論理回路に接続して前記公差の値を入力させる回路装置と、ビデオ表示器と、このビデオ表示器に接続されるビデオ制御回路を更に含み、このビデオ制御回路は前記論理回路に接続され、その論理回路からデータと命令を受けて、(1)光学的濃度とある基準濃度との差が最小許容差をこえないければ第1の記号を、(2)光学的濃度とある基準濃度との差が最小許容差をこえるが、最大許容差をこえない時には第2の記号を、(3)光学的濃度とある基準濃度との差が最大許容差をこえた時は第3の記号を、表示させることを特徴とする濃度計装置。

- 5 -

する濃度計装置。

(8) 特許請求の範囲の第1項に記載の濃度計装置において、論理回路装置へ情報を入力させるための押すことができるキーと調節可能なサムホイールを有するコンソールを更に含むことを特徴とする濃度計装置。

(9) 特許請求の範囲の第1項に記載の濃度計装置において、ビデオ表示器と、このビデオ表示器に接続されるビデオ制御回路を更に含み、このビデオ制御回路は前記論理回路装置に接続されてその論理回路装置からデータと命令を受けて、(1)前記ヘッドにより決定された光学的濃度の値と、(2)表示される前記光学的濃度に関連する色識別子と、を表示させることを特徴とする濃度計装置。

(10) 特許請求の範囲の第8項に記載の濃度計装置において、ビデオ表示器と、このビデオ表示器に接続されるビデオ制御回路とを更に含み、このビデオ制御回路は前記論理回路に接続されてその論理回路からデータと命令を受け、(4)前記

- 4 -

3.発明の詳細な説明

本発明は濃度計装置に関するものである。

本発明については、色インキで表示を行う表示器に関連して説明することにするが、塗料、顔料その他の帯色物質により表示を行う表示器にも本発明の装置を使用できることに留意すべきである。あるパターンを色インキで紙に印刷しようとする場合には(いわゆる原色印刷において)、4原色すなわちシアン、マゼンタ、黄および黒で部分パターンをそれぞれ別々に印刷することにより色の構成が行われる。印刷する色の濃度に応じて、小さな点のパターンまたはそれらを混合したものが印刷される。色の濃度はインキ膜の厚さに関連し、かつその色を見る人によつて見られる、すなわち識別される、すなわち知覚される色である。たとえばオフセット印刷技術によつて印刷が行われる場合には、版の表面が面積が可変の小さな点のパターンとなるように化学的に処理される。それらの点はインキを保持し、パターンを印刷する間にそのインキは紙へ移される。活版すなわち浮きあ

- 6 -

がり金属島によつて印刷を行う場合には、それらの島は点であり、インキはそれらの島に付着されてから、印刷工程の間に紙へ移される。版面へのインキの流れが刻々異なる場合には、それらのインキが前記したいずれかの方法によつて紙へ移された時に、印刷結果が異なつて、同じ版で印刷したものでも1枚ごとに色あいが異なることになる。

従来は、印刷工があるパターンを印刷している時に、色が一定に保たれているか否かを確かめたいと思つた時には印刷工は次のような手順によつてそれを行つていた。すなわち、まず印刷物の見本をとり、静的デンシトメータを用いて色見本線に沿ういくつかの場所で濃度を測定し、このデンシトメータによつて得た情報からいくつかの計算を行つて、希望する基準濃度と印刷されたものの実際の濃度との違いを修正するためにとるべき処置を決定する。本発明の装置は、モニタ結果に応じてインキの流れを迅速に変えて修正を早めに行い、むだになる印刷物の数を減少させることができるように、紙に移されたインキの色の濃度を走

- 7 -

メモリに貯えられている濃度の基準値との差、または差がないことがビデオ表示器上に一種の棒グラフとして自動的に表示される。この表示器は、濃度を修正すべきだとするとインキ供給機（印刷機のような）でインキの流れの調節を行う場所を印刷工が容易に決定できるように、見本のバーが印刷されている印刷物における色見本のおおよその場所を印刷工に指示する機能も果たす。これらの全ての情報の発生は自動的に行われるから、印刷物のモニタと修正とを行うために必要な時間は比較的短い。

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

印刷業界においては、あるパターンが印刷される場合には、印刷物の水平方向に複数の色見本も印刷する。ここで水平方向というのは、紙送り機から送られる紙のロールへ向かう方向を垂直方向とした場合に、その垂直方向に直角な方向を意味する。それらの色見本は棒または線を構成し、いくつかの色見本を表す。それらの色見本のうちのいくつかは原色であり、いくつかは原色を混合し

- 9 -

特開55-55232(3)

塗中に決定するための手段を提供するものである。前記した諸問題は色処理技術について説明したが、ラベルまたは缶詰の缶に巻かれているラベルの印刷におけるように、複製原色インキのベタ印刷を維持およびモニタするための先行技術においても同じ問題が存在していた。

本発明の装置には内部の中心位置に光源を納めた読取ヘッドが含まれている。光源からの光ビームは色印刷物の表面にほぼ直角に当るようにされる。後で説明するように、この光は印刷されている原色パターン（原色とはシアン、マゼンタ、黄および黒である）から通常反射される。反射された光は3つの感光—フィルタ要素へ同時に送られる。各原色ごとに感光—フィルタ要素が設けられており、それらの要素は関連する特定の色の濃度を表す電気信号を表す。それらの信号はデジタル化されてから、マイクロプロセッサにおいて濃度の基準値と比較される（この基準値はマイクロプロセッサに組合わされているメモリに貯えられている）。ヘッドにより読取られた原色の濃度値と、

- 8 -

たものである。第2図にはそのような色見本線が示されている。第2図にはある色見本にシアン、マゼンタ、黄、黒をそれぞれ表す記号C、M、Y、Kがつけられている。原色が重ね合わされている色見本にはそれを示す記号Bがつけられている。そのような色見本の例は11、13、15である。第2図から、印刷物は矢印17で示されている向きに印刷機の中へ送り込まれるから、色見本バーは印刷物の水平方向に沿つて配置されることを確信できる。

原色の点を印刷することにより部分印刷が行われると、ある種類の版面へインキが供給され、そのインキは印刷物の水平方向に沿う種々の場所に移される。原色が混合されている場所は種々の原色（シアン、マゼンタ、黄、黒）の点で構成されるから、印刷工がそれらの原色をモニタしたとすると、混合された色がそのまま存在することを比較的確信できる。第2図において、いくつかの原色見本があり、実際には第2図に示されているものよりも多くの色見本があることがわかる。

- 10 -

第2図には黄色見本18と、マゼンタ色見本21と、シアン色見本23と、別のシアン色見本25と、マゼンタ色見本27と、黒色見本とがあることがわかるであろう。また、色見本18~29の上部には黒マーク31のような黒マークがあることに気がつくであろう。

本発明の装置の使用が印刷物の検査を行う場合に、黒のフェルトペンまたはその他の筆記具を用いて、黒色マーク31~41のようなマークを各色見本のできるだけ中央部に記入する。それらの黒色マークは原色見本に向い合つてつけられる。

本発明の装置を初めて使用する場合には、第1図に示す走査ヘッドは黒色マーク31~41の上を移動せられる。後で説明するように、ヘッドは、後で色見本端が走査される時に色見本18~29だけが読取られるように、各黒色マークの位置を記録する。

本発明の装置全体についての説明に入る前に、第1図に概略が示されている読取ヘッドについて説明する。この読取ヘッド103は 年 月 日

-11-

れる光のエネルギーは非常に小さい。最後に、フィルタ55と感光素子61が黄色を検出する感光-フィルタ要素を構成するものとする。フィルタ55は青フィルタであり、印刷物の点49における色が黄色であれば感光素子61へ入射する光エネルギーは非常に少い。点49における色が黒であれば、感光素子59, 61, 67へ入射する光エネルギーは等しいが、非常に少い。

第1図に示すヘッドに用いられている電子回路は、たとえば感光素子57により比較的小さな電気信号が発生された時に、線63へ大きな信号出力を生じさせる。線63に与えられた信号が線67, 65に与えられた信号より大きければ、検出された色がシアンであつたことを示す。同様に、色がマゼンタであれば、線65に比較的大きな信号が現われ、色が黄色であれば、線67に比較的大きな信号が現われる。後で説明するように、線63, 65, 67に現われた信号はマルチプレクサを介してデジタル化器へ与えられ、そこからマイクロプロセッサへ与えられて互いに比較され、

-13-

付て出願された未決の特許出願「濃度走査ヘッド (Optical Density Scanning Head)」の主題である。ヘッド103の内部には光源43が納められ、この光源から出た光ビームがレンズ45, 47を通つて、印刷物上の点49に集束せられる。集束光はその点49からあらゆる方向へ反射されるが、反射光の一部はフィルタ51, 53, 55を透過する。フィルタ51と感光素子57が原色シアンを検出するための感光-フィルタ要素を構成するものと仮定すると、フィルタ51は赤色の光だけを通す赤フィルタである(赤フィルタはシアンが主として吸収する光の振動数帯を表す)。したがつて、印刷物の点49における色がシアンだとすると、非常に僅かな光が感光素子57へ通すだけである。同様に、フィルタ53と感光素子59で構成されている感光-フィルタ要素が原色マゼンタを検出するものとする。フィルタ53は緑フィルタであり、印刷物の点49における色がマゼンタであれば、感光素子59に入射

-12-

いずれの信号が最大であるかを決定して、どの色見本をヘッドが走査しているかを決定できるようにする。いしかえれば、ヘッドがたとえばマゼンタの色見本を走査している場合には、ある光エネルギーが各感光素子57, 59, 61へ入射する。赤色と青色の光はマゼンタの色見本により吸収されず、フィルタ51, 55をそれぞれ透過するから、比較的強い光が感光素子57, 61へ入射して、線63, 67へは線65へ与えられる信号より小さい信号が与えられる。これらの信号をデジタル化したものを受けたマイクロプロセッサは、それらの信号を比較することにより線65に与えられた信号が最大であることを決定し、それによりヘッドがマゼンタ色の色見本を見ていることを判定する。分類と比較はマイクロプロセッサの内部動作の一部となるように構成されているから本発明の構成部分ではない。

第4図にはコンソール上のキーの配列図が示されている。この図の左上には「濃度変化」という説明が記載されており、この説明の下には、低い

-14-

許容差を意味する記号 Low Tol と、高い許容差を意味する記号 High Tol がそれぞれつけられている2組のサムホイールが設けられている。Low Tol は、濃度の基準値からの最小許容誤差としてはどれ位の値が許容できるかを装置へ使用者が知らせる設定値である。たとえば、濃度の値が Low Tol より大きい(正または負の向きに)量だけ基準濃度をこえたとすると、第3図に示す棒89, 75のように、表示器には基準より上または下に出る棒が表示される。

High Tol という記号で示されているサムホイールによりセットされる値は、装置が廃棄を指示するまでに超えることができる基準濃度値の最大値を表す。基準濃度値と実際の濃度値との差が High Tol サムホイールによりセットされた値より大きいと、棒71, 73のような棒が発生される。棒71, 73にはハッチングが施されているが、これは印刷物を廃棄することを意味する明滅をそれらの棒が行っていることを示す。許容差についての説明で、それらの許容差は基準値

-15-

・ブレードを接近させたり、遠くけたりするちようねじに対する基準である。これにより、印刷物に付着させるインキの量を増減させることができる。普通の印刷機の長いドラフト・ブレードの近くにそのようなインキ流キー群がいくつか配置され、ドラフト・ブレードの部分の位置をインキ転写ローラーから内向きまたは外向きに調節することにより、インキの流れは調節される。ここで説明している実施例では、55個のキーを有し、したがってドラフト・ブレードに55個所の調節場所を有する印刷機を示している。キーの数はこれと異ならせることもできる。第4図には、10キー当りのインチを装置へ知らせるためにセットできるサムホイール79も示されている。これらのサムホイール79では5がセットされているが、これはドラフト・ブレードに沿って約12.5cm(5インチ)ごとに10個のキーがあることを意味する。その数のキーと10キー当りの距離を用いることにより、スクリーンの利点を全て得ることができるように表示器を細長くすることができる。いいかえ

-17-

をこえる値であると述べたが、それらの許容差は正または負のいずれの向きにも基準値をこえることができることを理解すべきである。いいかえれば、濃度の基準値を1.23(表示器には123として示されている)、最小許容差を0.06とすると(第4図)、実際の濃度が1.16(これは基準値より0.07小さい)であれば、その実際の濃度値は最小許容差を負の向きに超えていることになるから、表示器には棒75のような棒として表示される。一方、基準濃度が1.23で、実際の濃度1.30であれば、その実際の濃度は最小許容差を正の向きに超えているから、棒89のような棒が表示される。

再び第4図を参照して、コンソールの右上部に「印刷機属性」という記載で示されている部分が表示されている。この記載の下には TOTAL KEYS サムホイール77が設けられている。このサムホイール77では印刷機上のインキ流キーの総数がサムホイールによりセットされる。ここでいうインキ流キーは、インキ・ローラーに対してドラフト

-16-

れば、約12.7cm(5インチ)にわたって延びる印刷機にキーが5個だけあるとすると、かつ基本スケールを変える機会がないとすると、表示スクリーン上には比較的小さな表示が行われることになる。

第4図からわかるように、コンソール上には押すことができるいくつかのキーが設けられている。左下隅には「SCAN」キー81がある。印刷物を検査する場合には、その印刷物を装置の中に入れ、SCANキーを押し、ENTERキー83を押して指令「SCAN(走査)」を装置へ入力させる。この指令でモードが起動させられてヘッドをある経路に沿って動かす。その経路に沿って動かされたヘッドは色見本棒、またはこの色見本棒に沿って配置されている黒マーカ―を走査する。印刷工がキー83を押して指令を入力させた後で、気が変わった時はCEキー85を押すとその入力はクリアされる。ある特定の印刷物を標準として用いると決めた時は、その印刷物を走査位置の中に挿入してから「OK SHEET」ボタン87を

-18-

押し、次にENTERボタン83を押す。この操作により読取ヘッドは色見本棒を走査させられ、読取った原色見本の値をマイクロプロセッサのメモリへ書き込ませる。この装置により測定された濃度がある値であるが、読取られた色見本棒がそれとは異なる濃度値を有すること、したがって表示器に表示されている値が正確ではないことを印刷工が知っていたとすると、この装置を校正できる。この装置を校正するためには、まずCALキー89を押してからENTERキー83を押すと、ヘッドはキー91により前方へ動かすこともでき、キー93により後方へ動かすこともでき、不正確に測定された色見本の上にヘッドを置くことができる。読取るべき色見本の上にヘッドが置かれると、ヘッド出力の各色チャンネルの利得と「レベル」を変えて、印刷工が知っている濃度が読取られている色見本の所あることを表示器が表示できるようにする。

この装置が走査モードで動作している時は、ヘッドは通常は棒の上の色見本の上を通りすぎ、実

-19-

所における黄色の将来における読取りが行われることになる。他の色に対しても同様な操作が行われる。

再び第2、3図を参照する。これらの図には黄色の指示（色見本棒の場所19）が示されている。この指示は許容差の範囲内で、基準101の両側に等しく延びている棒で示されている。この棒99の下にはインキ流キー10.5を表す数字105と、第2図の位置19に対応する黄色を表す記号Yと、実際に読取られている黄色の濃度を示す数字123が縦に一列に並べられている。簡単にするために小数点は示していないことに注意すべきである。濃度1.23は許容できる位置に棒93を発生するから、濃度1.23は黄色に対する基準濃度に非常に近いと仮定できる。

次に、本発明の装置の全体のブロック図が示されている第5図を参照する。第5図にはヘッド103が示されている。このヘッド103はシアン、マゼンタ、黄の濃度値をそれぞれ表す3つの信号を発生する。これらの信号はマルチプレクサ

-21-

特開昭55-55232(6)

際の濃度も表示される。基準濃度を表示させたい場合は、まずDIG REFキー95を押してからキー83を押すと、その基準濃度に対応する色見本の濃度が表示される表示器位置に、その基準濃度が表示される。いいかえれば、第3、4図において、キー95、83が押されたとすると、黄色に対する基準濃度が濃度位123で表されている場所に現われ、マゼンタ色に対する基準濃度が値118、110で表されている場所に現われ、シアン色に対する基準濃度が値111、118で表されている場所に現われる。

ある特定の濃度を特定の色見本に割当てたい場合には、キー97を押してからインキ流キー場所たとえばキー105（これはインキ流キー場所10.5を意味する）を押し、それから希望の濃度値を入力させ、最後にキー83を押す。実際には、印刷機にインキ流キー10と11が設けられるが、黄色（たとえば第3図から）がインキ流キー10と11の間で印刷物へ写される。濃度基準情報は装置へ入力され、その基準に対して10.5キー場

-20-

105へ与えられる。このマルチプレクサとしてはRCA社のCD4051Aを用いることができる。もちろん他の種類のマルチプレクサを用いることもできる。このマルチプレクサはマイクロプロセッサ128からアドレス線107を介して与えられる信号により作動させられる。正しいアドレス信号が与えられると、マルチプレクサ105はヘッド103からの信号を線109を介して比較増幅器111へ送る。この比較増幅器111は実際には、出力が差動増幅器の一方の入力端子へ与えられる演算増幅器より成る回路である。この差動増幅器の出力は線113を介して逐次近似レジスタ115へ与えられる。この逐次近似レジスタとしてはナショナル・セミコンダクタ社(National Semiconductor Corporation)製のDM25026レジスタを用いることができるが、他の種類の逐次近似レジスタを用いることもできる。この逐次近似レジスタ（以下、SARと記す）はデジタル出力信号をD/A変換器119と比較増幅器111を含むループを介して発生す

-22-

る。このデジタル出力信号は比較増幅器111への入力信号をデジタル化したものである。D/A変換器119としてはモトローラ社(Motorola Company)製のMC1408L8を使用できる。このD/A119からはアナログ信号が線121を介して比較増幅器111へ搬送される。線109を介して与えられた入力信号がこの搬送信号と等しい時は、8AR115へは入力信号が与えられなくなるから、ヘッド103により走査されている色の強度値を表す信号はデジタル化される。この装置が走査動作をしていてヘッドから信号を受けつつある時は、アドレス信号線107から遅延カウンタ123へ指令が与えられる。また、遅延カウンタ123の動作を開始させるために、クロック信号が線125を介して与えられるとともに、マイクロプロセッサ129からの制御信号が線127を介して与えられる。この遅延カウンタの機能は、ヘッド103からの信号がデジタル化されるまで、マイクロプロセッサ129の動作を遅らせることである。ここで説明している実施例で

-23-

としてはインテル社の集積回路M8255Aを用いることができる。マイクロプロセッサ129としてはモステック社(Mostek Company)のマイクロプロセッサMK3880を用いることができる。

マイクロプロセッサ129においては8AR115からのデータはまず分類される。すなわち、どの信号が最大であるかの判定が行われるまでは、各信号は互いに比較される。ヘッドからの各チャンネルには特定の色が割当てられており、かつチャンネルは所定のやり方で走査されるから、どのデータの値が最大であるかを判定したマイクロプロセッサ129は、どの色がヘッドにより走査されているかについての判定を行う。分類と比較はマイクロプロセッサ内の論理回路により適当なプログラムに従って行われるから、これについての説明は省略する。

与えられた信号のうちの最大のものを判定したマイクロプロセッサ129は、その信号に対応する色すなわち測定されている色を、装置内に貯え

-25-

は、マイクロプロセッサは3クロック・カウントだけ遅らされる。3クロック・カウントが完了すると、マイクロプロセッサはプログラムに従って動作できるようにされる。

ヘッド103からの信号は8AR115でデジタル化されてから、データ線129とデータ制御器131を介してマイクロプロセッサ129のデータ・エントリ部133へ与えられる。この時にはデータ制御器131は線135を介して与えられる読出し制御信号によつて制御される。読出し指令はマイクロプロセッサ129から線137、135を介してROM139、141、143とポート器145へ与えられる。データ制御器131は、データを双方向に送ることができる複数の制御固体スイッチを含む集積回路で、このデータ制御器としては前記ナショナル・セミコンダクタ社の集積回路81L895の一部を用いることができる。ROM139、141、143はインテル社(Intel Corporation)の読取専用メモリ2708を用いることができる。ポート器145

-24-

られている基準値と比較する。この比較は次のようにして行われる。すなわち、マイクロプロセッサはランダム・アクセス・メモリ(RAM)から、読取られている実際の値と比較する基準値を読出し、読取られている値が前記許容差の中にあるか否かについての決定を行う。実際には、線147を介してアドレス信号をRAM149、151へ与えることにより、基準値はRAM149、151から読出される。これに応じてRAM149、151はデータを線130とデータ制御器131を介してマイクロプロセッサ129のデータ部133へ送る。そうすると、マイクロプロセッサは受けた基準値(送られてきたデータ)と実際の測定値との比較を行う。両者の差はマイクロプロセッサのレジスタに貯えられ、プログラム・カウンタからの別の指令が許容値のRAM149、151内の適切なメモリ場所からの取出しを行わせる。RAM149、151から取出されたデータは線130と、データ制御器131を介してマイクロプロセッサ129のデータ部133へ送ら

-26-

れるから、許容差が基準値と実際の値との差と比較される。この差が最大または最小の許容差をこえている時は、ビデオ回線へ信号が送られ、最小と最大の許容差のいずれをこえたかに応じて、表示器は第3図の棒69, 71, 73, 75のような棒を表示する。RAM149, 151としては前記インテル社製の2114RAMを用いることができる。

読出し制御信号と書き制御信号が線153を介してビデオ制御回路155へ与えられる。マイクロプロセッサ129からのアドレス信号が線147を介してビデオ制御回路155へ与えられる。データ信号も線130を介して回路155へ与えられる。このビデオ制御回路155については後で詳しく説明するが、ビデオ表示器に通常用いられる任意の制御回路で周知のものである。

デコーダ157の出力端子がビデオ選択器とROM選択器へ接続される。実際には、このデコーダは、アドレス回路の出力の一部を受けて、全てのROMではなくてある特定のROMを選択す

マ27-

ないことにする。ただ、いくつかの色見本の読取りと、読取った情報の分類および比較と、ヘッドがどの色を走査しているか、およびインキ流の修正または着色物体の付着のいずれを行うか否かと、を行うために、図示の他の回路に関連するマイクロプロセッサ129の動作についてだけ説明することにする。

電源が初めて投入されると、クロックパルス発生器150がクロックパルスを線152, 154へ与える。それからオペレータは第4図に示されている2つのリセットボタンを押すと、マイクロプロセッサ129の内部のプログラム・カウンタをリセットし、中央プロセッサ・ユニットを初期設定する信号がマイクロプロセッサ129の線167へ与えられる。中央プロセッサのこの初期設定により内部割込み可能フリップフロップ(以下、11と記す)が動作不能にさせられるから、初めは割込みは行えず、プログラム・カウンタはリセットされる。

プログラム・カウンタは零カウントからいくつ

-29-

る信号と、ビデオ回路のための制御信号を与える回路装置である。

次に、第6, 7, 8, 9図を参照する。第6図にはマイクロプロセッサ129が少し詳しく示されている。マイクロプロセッサ129は本発明の装置に用いられない多くの特徴を有することを理解すべきである。このマイクロプロセッサで用いられる指令信号は図の上から下へ順に、線161へ与えられる書き込み指令信号、線163へ与えられる読出し指令信号、線165へ与えられるメモリ要求信号、線167へ与えられるリセット信号、線169へ与えられる機械サイクル1指令、線171へ与えられる入力-出力(I/O)要求信号、線173へ与えられる割込み信号、線175へ与えられる待ち信号である。多くのプログラムをマイクロプロセッサ129のようなマイクロプロセッサにおいて、第5図を参照して説明した種々のROM, RAMに関連して実行できる。この目的のために、マイクロプロセッサで実行できる種々のプログラムについての説明を行うことはし

-28-

かのステップを経てクロックパルスによりカウントさせられ、そのカウント動作に応じて発生された命令がいくつかの「ハウスキーピング」ルーチンを行う。「ハウスキーピング」が終了した後で、プログラム・カウンタは、装置がコンソールからの命令を待つことができるようにするサブルーチンすなわちループをプログラムが呼出す点に達する。ここで、シアン、マゼンタ、黄、黒に対する基準値として希望する濃度の値がオペレータにより入力されると仮定する。これを行うために、オペレータは第4図のCキー-89を押し、それから115(測定値1.15)のような3個の数値キーを押し、最後にENTERキー-83を押す。他の3つの色についてもオペレータはこれに類似のルーチンを行う。その時には、適切な基準値を入力することはもちろんである。次に、第2図のマーク31~41を走査したいと仮定する。このために、オペレータはSCANキー-81とENTERキー-83を押すと、ヘッド103は各マーク31~41の上の経路に沿って走査を行う。一実施例

-30-

ではマーカの幅は約1.6mm(1/16インチ)で、その幅をヘッドが通りすぎる間に発生される軸クロックパルスの数は約125個である。

あるマーカが本当に黒マーカかどうかの決定は、(1)読取ヘッドが黒を読取っていることを示し、(2)マイクロプロセッサがメモリのある場所を調べてある値が入力されなかったことを判定し、115~130個の軸パルスの間のどこかで黒の読取りを続けること、によつて行われる。それらの条件が満たされると、黒マーカが初めて読取られた所の軸パルスの数をRAMの特定の場へ貯えて、後刻の使用に備える。

走査ヘッドはベルトにとりつけられる。コンソールから走査指令が入力されると、駆動モータが始動させられて、そのモータに連結されているベルトが動かされるからヘッドも動く。ヘッドがある距離だけ動くと(ギヤとベルトからたるみをとる)、ヘッドはスタート位置を通つて光ビームをさえぎり、軸パルスのカウントを開始させる信号が発生する。好適な実施例では、駆動モータの速

-31-

れば、軸クロックパルスのカウント値は増大させられて貯えられるばかりでなく、黒を読取つた後の軸クロックパルスの初めての値がマイクロプロセッサのレジスタに保持される。それから、軸クロックパルスの値は各軸クロックパルスごとに増大させられ、ヘッドが黒をもはや読取らなくなつた時に、RAM内の値がレジスタに保持されている値と比較される。その比較の差が115と130の間であれば、黒の読取りは良いマークであると考えられるから、レジスタに保持されている値がRAMのある特定の場所へ転送されて、後で装置が色見本を走査する時に用いられる。前記差は許容差とももちろん比較される。その差が許容差より大きい、小さい時は、レジスタに保持されている値は消去され、装置は別の黒マーカの探索を続ける。

レジスタ内の値はRAMへ転送されることもあるが、軸パルスの全体のカウントは継続される。全てのマーカが決定されて、それらのマーカの場所(軸パルスの数)がRAMに貯えられると、ヘ

-33-

特開昭55-55232(9)

ッドにホイールが固定される。このホイールには白と黒のマークが第9図に示すようにとりつけられる。黒と白のマーク801、803は光源605の前方で回転させられ、光源605からの光は白のマーク803により反射されて軸パルスを発生する。モータの回転速度は軸の回転速度より何倍も高く、ヘッドが約254mm(1インチ)動く間に約2000個の軸パルスが発生される。このようにして発生されたパルスのために線174上の信号が11177をセットし、線173へ低レベル信号を与えさせる。この11177をリセットして次の軸パルスを待たせるM1信号により割込み信号が認められる。

それと同時に、軸クロックパルスが部分45を通つてマイクロプロセッサへ与えられ、プログラムに従つてその中のメモリの選択された場所へ入れられる。軸クロックパルスが発生されるたびに、そのメモリ場所からのデータがマイクロプロセッサへ与えられ、「1」だけ大きくされてからメモリへ戻される。ヘッドが黒色を探しているの

-32-

ッドは最初の位置へ戻されてその後の命令を待つ。

色見本の走査を行う場合には、オペレータはBCANキーとENTERキーを押す。装置はRAMを調べて情報が入れていることを知り、その走査が色見本単の走査であることを決定する。この動作では、プログラムの指令の下に軸クロックパルスは貯えられ、取出され、増大させられてそのカウントを行う。各取出し動作が行われると、この値がマーカの場所の値と比較される。両者が一致していることが比較によつて判明すると、ヘッドは反射光を読取つて色見本の色と濃度を決定する。この情報はRAMの別の場所に貯えられる。前記したように、走査ヘッドからの信号により表される色の3つの値が互いに比較され、そのうちの最大の値が色見本の値を示すものと考えられる。この情報は後で表示器で使用するために貯えられる。

以上説明した動作を回路についてもつと詳しく説明する。マイクロプロセッサを前記命令で指揮することにより希望のデータ処理を行うために、

-34-

ROMへ命令が注意深くロードされることを憶えておかれたい。

マイクロプロセッサのプログラム・カウンタがカウント動作を行っているうちに、端子A0～A9にあるアドレス信号が与えられ、それらのアドレス信号はケーブル179を介してRAM149, 151とROM189, 141, 143へ与えられる。これらのアドレス信号は多くのメモリへ送られるから、どのメモリがプログラムによつて要求されているかを選択することが必要である。その選択を行うためのデータはそのアドレスの所定の構成部により与えられ、選択はデコーダ157を介して行われる。

いくつかのアドレス信号がケーブル181を介してデコーダ157へ与えられる。もちろん、メモリ要求命令がプログラムによつて発生されて、信号をオアゲート183を介してデコーダ157の入力端子185へ与えられる。また、端子A13に与えられたアドレスはオアゲート183を介してデコーダ157の入力端子185へ与えられる。デコーダ157では位置185～191にかけ

-35-

～243とゲート245, 247においては、第5図についての説明に関連して述べた集積回路の一部がある。

スイッチ213～227はアンドゲート245の出力により制御され、スイッチ229～243はアンドゲート247の出力により制御される。第5図についての説明から、データ回路を制御する読出し指令信号と書き込み指令信号があつたことを思い出すであろう。したがつて、書き込み動作が行われているとすると、データはマイクロプロセッサ129からスイッチ229～243を介して送らねばならず、それらのスイッチはゲート247の出力により制御され、ゲート247は線181を介して与えられる書き込み指令信号により制御される。一方、読出し信号は線183からアンドゲート245へ与えられて、データ情報をマイクロプロセッサへ送ることができるようになる。

与えられるアドレス信号と、送り出すデータ信号とに応じて行われるROM139, 141,

143の動作は当業者にとっては明らかであるか

-37-

特開昭55-55232(10)

る信号はコード化された信号入力を構成して、ただ1つのメモリを選択するために1本の出力信号ピンへ出力信号を与える。いいかえれば、線185～191にある全ての値が「0」だとすると、線183が附勢されて、信号が線188とオアゲート187を介してROM139へ与えられ、ROM139を選択する。したがつて、RAM149, 151とROM141, 143へアドレス信号が与えられたとしても、ROM139だけがアドレス信号に応答する。同様にして、適切なメモリ・ユニット・ビデオ回路または予備の選択線144を等々に選択できるように、線203, 205, 207, 208, 211が選択される。

適切なアドレス信号が選択されたメモリ・ユニットにより受けられると、そのメモリ・ユニットは出力信号をデータ線154を介してスイッチ213～227へ送られ、情報がマイクロプロセッサ129へ送るようになる。マイクロプロセッサ129からの情報はスイッチ229～243を介して送られる。スイッチ213～227, 229

-36-

ら、その説明は省略する。

第5図についての説明と関連して述べた遅延回路は11249, 251, 253で構成されている様子が示されている。ヘッドから発生された信号が線255, 257, 259を介してマルチプレクサ105へ与えられると、I/O要求信号が線171へ与えられる。このI/O要求信号はバッファ281と線283を介してインバータ265へ与えられる。低レベル入力信号がインバータ285へ与えられると、このインバータの出力は高レベルとなり、その高レベル出力は11249のD入力端子へ与えられるから、第1のクロックパルスが線269を介して11249へ与えられると、そのデータ入力端子に与えられている高レベル信号により、その出力Qが高レベルとなつてゲート273へ与えられる。ゲート273へ低レベル入力が与えられると、高レベル信号入力がインバータ275へ与えられ、その高レベル信号はインバータ275により再び反転させられて低レベルとなつてから、11251のD入力端子へ与

-38-

えられる。それと同時に、その低レベル信号はノアゲート277へ与えられる。このノアゲートはそれへ与えられる入力1つが高レベルの時は低レベル信号を与え、ナンドゲート278はそれへ与えられる入力1つが低レベルの時は高レベルの信号を発生する。第1のクロックパルス時刻においては、11251、253の出力 \bar{Q} は低レベルで（およびインバータ274を通つた後はEOC信号は低レベルである）あるから、ナンドゲート278の出力は高レベルである。したがって、線281へは低レベル信号が与えられる（その信号がノアゲート277を通つた後で）。この低レベル信号はマイクロプロセッサ128の待機位置へ与えられて、そのマイクロプロセッサを待機状態にする。

次のクロックパルスが与えられると、11251の \bar{Q} 出力は低レベルとなるから、出力Qは高レベルになる。しかし、それと同時に、11253の出力 \bar{Q} は低レベルでアンドゲート279の出力を高レベルに保つて、低レベル信号を線281を介

-39-

れた信号を完全にデジタル化した時に、全てのデジタル化動作が行われたことになる。もちろん、マイクロプロセッサを待機させる目的はデジタル化を行うことであるから、デジタル化が終了時だけ装置はマイクロプロセッサを待機状態から解放する。SAR115はデジタル化の完了までに8個のクロックパルスを必要とする。

マルチプレクサの動作は、正しいアドレス信号を線285、287、289、291へ与えることにより行われる。適切なアドレス信号がそれらの線へ与えられると、1度に1ステップで線255、257、259上の信号が共通線293を介して演算増幅器295へ与えられる。各チャンネル線255、257、258は異なる原色に組合わされているから、それらの線を通常のやり方で走査することによつて、マイクロプロセッサはそれが受けているデータが、たとえばマゼンダ色見本の強度であることに気づく。増幅器295の出力は比較器299の1つの入力端子297へ与えられる。この比較器の出力はSAR115へ与えられ、

-41-

してマイクロプロセッサ128の「待機」入力端子へ与え続けさせる。

第3のクロックパルスが与えられると、11253のQ出力は低レベル、 \bar{Q} 出力は高レベルとなるから、アンドゲート278の2つの入力端子へは高レベル入力を与えられるようになつてEOC信号の状態を制御できるようになる。最初の遅延の目的はマルチプレクサからの信号を「安定」させることである。EOC信号が低レベルで、インバータ274により高レベルにされると、ナンドゲート278はノアゲート277へ低レベル信号を与える条件が完全に整つたことになるから、EOC信号が低レベルの時はノアゲート277の出力は高レベルとなり、マイクロプロセッサ128は待機状態から解放されるが、SAR115のEOC出力端子283から低レベル信号が発生しなければ、ノアゲート277へ与える低レベル信号は発生できない。EOCからの低レベル出力は、SARが完全な1組のステップを行つた時だけ発生される。いいかえれば、SARがそれに与えら

-40-

このSARのデジタル出力はD/A変換器119へ与えられる。D/A変換器119のアナログ出力は線301へ与えられて、そこで増幅器295の出力に加え合わされる。その和がほぼ0に等しい時は、比較器299からは出力はもはや発生されない。その場合には、もともと線293にあつた信号がSAR115により完全にデジタル化されたと装置は見なす。

SAR115の出力は線103、ゲート307~319およびデータ線を介してゲート213~227へ与えられる。したがって、デジタル化された情報はマイクロプロセッサへ入力され、その情報がある1つのRAMに貯えるものであれば、その情報はそのRAMへ送られる。データ情報はメモリからメモリへ、またはSARからメモリへは直接転送されることは決してなく、常にマイクロプロセッサを経由する。走査されている色見本の色の強度を表すデジタル化情報のバーストは、プログラムに応じて、マイクロプロセッサのレジスタとメモリのうちの少くとも一方に貯えられ、

-42-

それらの情報は互いに比較されてどれが最大であるか判定される。

ポート器145はコンソールからの情報をデータ形式にして装置へ入れるための手段と、周辺機器との間で信号のやりとりをするための手段を兼ねる。線329~343がキーボードへ接続され、線347~351がキーボードへ接続されると考える。あるキーが押されると線329~343のうちの1本と、線347~351のうちの1本が接続される。しかし、適切な347、349または351に低レベル電圧が与えられなければ、その接続は何の効果も生じない。キーが押されると5V電源からの電力信号が抵抗と、線329~343のうちの1本の線と、押されているキーと、線347~351のうちの1本の線を通じてアースへ流れることを知る。たとえば、キーが線335と347を接続し、線347がポート器により低電圧にされているものとする、線335は低電圧にされる。この状態が起ると、線353~357にかける信号出力は11101111と読める(

-43-

残りの2本の線へ高(「1」)電圧を与えることにより、コンソールキーから情報を探しているポートをアドレスする。これと同じ操作がサムホイールを質問する際にも行われ、これは線348~354を逐次走査することによって行われる。このようにして、線329~343のうちの1本が低(「0」)電圧にされて、ポートからの情報を送る。ヘッドがその移動の右側限界または左側限界に達したことをそれぞれ示す信号を線325、327はそれぞれ送る。線322上の信号は駆動モータを始動させる。線324、328上の信号は装置が動作していることを示す表示灯を点灯させる。線323上の信号は軸クロックパルス入力である。

次に、第12図のようにして組合わされる第10、11図を参照する。組合わされた第10、11図は第5図を参照して述べたビデオ制御信号の好適な実施例の詳細な回路を示す。

データを表示器で表示させる場合には、そのデータは線401を介してRAM403、405へ

-45-

特開昭55-55232(12)

最上位の数字は左端である)。これはある特定のキーが押されたことを示す。この情報はデータ線を介してマイクロプロセッサへ再び読込まれ、マイクロプロセッサに命令を発生させる。マイクロプロセッサは情報をアドレス信号と指令信号のうちの少くとも一万の信号として送り出すことにより、その命令を送る。ポート器145からのデータ出力は、現在行っている動作が読出し動作であるか、書込み動作であるかに応じて、線373または375を介しての信号と、線388、371を介しての制御信号を受けることによつて行われる。

ポート器145を出入りする信号は他にいくつもある。線329~343はコンソールのサムホイールを介して線348~354へも接続される。線348~358は各線を「0」すなわち低電圧にし、残りの線を「1」すなわち高電圧にすることにより走査される。情報をコンソールキーから得るものとする、マイクロプロセッサは、各線347~351へ低(「0」)電圧を直列に与え、

-44-

送られる。そのデータはアンドゲート423により制御されるゲートすなわちスイッチ407~421を通らなければならない。アンドゲート423の1つの入力端子は接地され、他の入力端子へは書込み指令信号が線425(第11図)を介して与えられる。これは第5図で線153上に与えられるものとして先に説明した書込み指令信号である。もちろん、このデータはRAM内のある特定のアドレスに入れなければならない、アドレス情報はマルチプレクサ431、433、435を介して線427、429、430へ与えられる。

好適な実施例では、マルチプレクサ431、433、435はテキサス・インスツルメンツ社(Texas Instruments Company)の71LS165を用いることができる。このマルチプレクサの機能については後で説明する。RAM203、205としては前記インテル社のC2114を用いることができる。スイッチ407~421とアンドゲート423、スイッチ437~444とゲート445により示されている制御回

-46-

路のデータ入力部とデータ出力部は、前記ナショナル・セミコンダクタ社の81L895集積回路の一部で、第6図を参照して説明したデータ制御回路に非常に類似する。

表示させるデータがRAM 403, 405のアドレスに貯えられているものと考えて、表示制御回路の動作を説明する。

第14図にはカメラ制御信号回路(以下、CCSCと記す)447が示されている。一実施例では、このCCSCは前記ナショナル・セミコンダクタ社のMM5321である。第6図に示されているクロックで発生されたクロック信号は線448を介してCCSC 447へ与えられる。このクロック信号は水平駆動信号(HDR)を線451へ発生させる。このHDR信号は表示器の水平線が開始されるたびに発生される。CCSCからはカラーバースト信号も発生されて線453へ与えられる。しかし、この装置はカラーを用いないから、この信号はタイミング信号として用いられるだけである。また、垂直駆動(VDR)信号と、複合

-47-

471を介してカウンタ485へ与えられ、カウンタ485は最終的に64本の水平線をカウントして、64本目の水平線をカウントした時に桁上げ信号を線473へ与える。この桁上げ信号は線473を介してカウンタ475の入力端子へ与えられるとともに、インバータ477を介してノアゲート488へも与えられ、それから高レベル信号として11481の入力端子へ与えられて、それ以後のカウント動作を終らせる。

このようにして64本の水平線をカウントしたこの装置はマージンを生じさせることができるが、装置は同期していないからデータを映像の形で表示させるようにはなっていない。

この装置を動作させた時には、カウンタ497, 475, 547の2進内容に関する限りは、カウンタ497, 475, 547は未知の状態にある。これらのカウンタはハウスキーピング・ルーチンの一部としてリセットされない。その代りに、この装置は少しの完全な映像定数が表示のために用いられず、かつそれらの走査中に映像回路を同

-49-

特開昭55-55232(13)

同期信号と、ブランキング信号も発生され、それらの信号は線455, 457, 459へそれぞれ与えられる。これらの信号は映像制御回路で周知のもので、その役割については後で説明する。

一実施例では、表示器は情報の上と下に60線のマージンを与える。上側のマージンは初めは64回の水平走査で発生されるから、11481, 483と、64本の水平線をカウントするカウンタ485とにより構成されるカウンタ装置がある。一実施例では、11481, 483としては前記テキサス・インスツルメンツ社の74L874を用いることができ、カウンタ485としてはテキサス・インスツルメンツ社の74L8193を用いることができる。カウンタ485に64本の水平線をカウントさせるために、線451上の水平駆動信号がクロック信号として用いられ、かつ線487とノアゲート488を介して低レベル信号として11481の入力端子へ与えられる。11481, 483は入力信号をそれぞれ2分の1, 4分の1に分周するから、4本の水平線ごとに入力が繰

-48-

期させることができる、という事実に依存している。電力が供給された時のカウンタ487の2進カウントとは無関係に、二重複脱器481の単安定マルチバイブレータ部分の出力端子Q1からの出力信号に応じて、カウンタ487はカウントを行う。カウンタ487のカウント値が16カウントの時は、このカウンタは桁上げ信号をカウンタ547へ入力信号として与える。間もなくわかるように、カウンタ487は16カウントの時に桁上げ信号を発生するが、このカウンタは通常は8カウントからスタートするために、HDR信号が8個与えられるたびに桁上げ信号を発生する。カウンタ547は16カウントまでカウントするから、このカウンタはHDRパルスが123個与えられるたびに桁上げ信号を線551へ与える。

この桁上げ信号はカウンタ475をリセットし、どこで初めにセットされたかには無関係に、1回の完全な走査中に前記した動作がいつか起る。次の走査中に、11481, 483と2進カウンタ485で構成されている64水平線カウンタは、

-50-

VDR信号により零リセットされ、それから64カウントまでHDB信号をカウントする。64カウントに達した時に、桁上げ信号が線473を介してカウンタ475へ与えられる。そのためにカウンタ475の出力端子QAが高レベルにされる。この高レベル信号はアンドゲート478へ与えられる。カウンタ475の出力QDは低レベルであるが、インバータ478により反転されるから、アンドゲート478を開く用意をする第2の信号が得られる。したがって、線453に現われるカラーバースト(CB)信号がアンドゲート478を介してカウンタ475へ与えられる。このカウンタはそのスタート位置が出力端子QBにあり、したがって第1のCBパルスが出力端子QBにある出力を高レベルにする。さて、CBパルスはHDBパルスと同時に生ずるから、カウンタ475へ与えられる2個目のCBパルスにより(これは「64」カウンタを歩進させた最初のHDB信号からカウントして66個目のHDB信号をカウントした時である)、カウンタ475の出力QCは

-51-

487は68個目のHDBパルスにより2進の「8」へ歩進させられる。カウンタ487のカウント値が2進の「8」であるから、キャラクタ発生器509の入力線503, 505, 507への入は全て「0」である。これは求めているスタート条件の一部である。第2および第3のCBパルスが与えられると、出力QCが高レベルとなつてカウンタ547を零にリセットする。これは求めている別のスタート条件である。高レベルの出力QDは以後のCBパルスがカウンタ475を歩進させることを禁止するから、カウンタ487のロード端子501に信号が与えられるたびに、2進の「8」がカウンタ487の中でジャムされる。したがって、68個目のHDBパルスにおいてビデオ制御回路が同期させられて、マージンが68本の水平走線となる。

表示器自体へ与えられる出力信号は同軸ケーブル281へ与えられる。第14図には前記した二重機能回路装置481が含まれていることに注意すべきである。この二重機能回路装置481とし

-53-

特開昭55-55232(14)

高レベルとなる。この高レベル出力は線478と、ノアゲート480を介してカウンタ487へ与えられて、その左側の入力端子にどのような情報が存在していても、それをロードさせる。カウンタ487の左側の入力端子はカウンタ475の出力QDにより制御され、第2のCB時刻に出力QDは低レベルとなる。したがって、2進の「7」がカウンタ487へ入力される。3個目のCBパルスが与えられた時は(67個目のHDB信号が与えられた時)、出力QCは依然として高レベルであり、出力QDも依然として低レベルであるから、カウンタ487には変化は何も起らない、すなわち、2進の「7」がカウンタ487にロードされたままである。4個目のCBパルスが与えられると、出力QDが高レベルになる前に出力QCが低レベルとなり、カウンタ487の左側入力端子へ与えられる入力に変化したとしても、ノアゲート480から信号が与えられないから、その変化は何の作用も及ぼさない。4個目のCBパルスは68個目のHDBパルスに一致するから、カウンタ

-52-

ては前記テキサス・インスツルメンツ社の74L8123を用いることができる。この二重機能回路装置481の上側部分は単安定マルチバイブレータ、下側部分は自走マルチバイブレータである。第1の水平駆動信号が線451へ与えられると、この水平駆動信号は前記した機能を行うことに加えて、二重機能回路装置481の単安定マルチバイブレータ部へも与えられる。そうするとこの単安定マルチバイブレータは非安定状態にセットされるから、線483へ与えられる出力は低レベルとなり、線485へ与えられる出力は高レベルとなる。線483へ与えられた出力は第12図に示されている2進カウンタ489, 491へグリヤ信号を与えるために処理できる。線485へ与えられた出力は線495を介して水平線カウンタ487(第13図)へ入力を与えるように処理できる。したがって、水平駆動信号が発生されるたびに(これは水平線が表示器で表示されるたびに発生される)2進カウンタ489, 491はグリヤされ、水平線カウンタ487は別の水平線をカ

-54-

ウントする。

ここで、表示器で表示される情報の各キャラクタは 5×8 個のドット群で表示されることを理解すべきである。もつとも、各キャラクタの位置は 8×8 のドット位置ラスタの内部にあるが、それらのドット位置のうちの3つは(5×8 ラスタの右側)はキャラクタ間のスペースをとるために用いられる。したがって、水平線カウンタ487は8カウントしてから、十分な回数の水平走査を行われて1行のキャラクタに対する情報を与えたことを示す出力を発生する。水平線カウンタ487が16カウントに達するとそのカウンタの状態は0600である。したがって、線482へはノアゲート484から高レベルの信号が与えられ、この高レベルの信号はノアゲート480から低レベル信号をLOAD入力端子501へ与えさせてカウンタ497へ2進の「8」をジャムさせる。以上の説明が真実である理由はカウンタ475の出力QDが依然として高レベルだからである。したがって、線503、505、507における信号

-55-

シフトレジスタ515へ与えられ、このシフトレジスタ515からそれらの信号は線517とゲート519を介して直列に送られる。好適な実施例では、シフトレジスタ515としては前記テキサスインスツルメンツ社の74L8165を用いることができる。もちろん、その他の種類のシフトレジスタを用いることができる。ゲート519へ直列に送られた信号は、そこから同軸ケーブル481を介して表示器のCRTへ送られる。ゲート519はアンドゲートで、このゲートの他の入力端子へはCCBCのブランキング出力と、線525の映像選択信号とが線521、523をそれぞれ介して与えられる。映像選択信号は線527と、インバータ528と、ノアゲート531とを介して送られる。映像選択信号は高レベルであるから、この信号はインバータ528により低レベル信号に反転してからノアゲート531により再び高レベル信号にされてアンドゲート319の入力端子へ与えられる。同様に、この装置がブランキング状態を求めている時は、線459にか

-57-

特開昭55-55232(15)

は零である。この動作が行われる理由は、キャラクタ発生器508に接続されているアドレス線503、505、507が、キャラクタ発生器がパルスを発生するための対象である水平線の必要なデータを保持できるようにするため、したがって初めの位置は100ではなくて000である。

先に水平線決定アドレスの必要性について述べたので、ここでキャラクタ発生器の動作について説明する。第13図に示されているキャラクタ発生器508はRAM403、405からデータを線511を介して受ける。データがキャラクタ発生器へ与えられると、キャラクタ発生器はキャラクタの1番上の線に対する情報を示す8個のパルスを並列に発生する。たとえば、表示するキャラクタが数字の1だとし、その数字の1が5個または8個のドットのラスタで表すものとする、線513へキャラクタ発生器から並列に送られる信号は00100000となる。この1は表示が行われる時点における光ビームに対する要求を示す。キャラクタ発生器からの信号は線513を介して

-56-

けるブランキング信号は高レベルであるから、アンドゲート519へ与えられる全ての入力情報は表示すべき時は高レベルである。

水平線カウンタ487の動作に関連してキャラクタ発生器について再び考察してみると、水平線カウンタが水平線をカウントするうちに線503、505、507におけるアドレス信号が変わるから、キャラクタ発生器は第1の線、第2の線、第3の線等々についての情報をそれが与えていることを知る。

ここで集積マルチバイブレータ回路481について再び考えると、(2進カウンタのクリア動作と水平線カウンタ497へカウントを送る動作とを行わせるために)単安定マルチバイブレータが非安定状態に置かれてから、マルチバイブレータ回路481はその単安定マルチバイブレータを安定状態に戻し、その時に回路481の他の半分に含まれている自定マルチバイブレータがクロック信号を発生し、このクロック信号は線533を介してゲート535とシフトレジスタ515へ与え

-58-

られる。そのためこのシフトレジスタの内容は桁送りされる。自走マルチパイプラインは映像表示動作のためのクロック信号源であるから、シフトレジスタからの信号はその同期に従って送られる。自走マルチパイプラインからの信号は線533からアンドゲート535を介してカウンタ537の入力端子へも与えられる。このカウンタ537としては前記テヤサス・インスツルメンツ社の7490カウンタを用いることができる。このカウンタの目的は、1本の走査線上における1つのキャラクタに必要な情報が送られたことと、2進カウンタ489、481への入力として機能するカウンタ537からの出力が線539からインバータ541へ送られたことを示す8個のクロックパルスをカウントすることである。したがって、キャラクタの一部が表示されるたびに、すなわち、あるキャラクタのために与えられる8ドット位置が与えられるたびに、2進カウンタ489、481のカウント値が増す。そのため線543、545におけるアドレス信号が増加させられて、

-59-

るデータはRAM403、405にもちろん貯えられ、この情報を見ることができるよう先に説明したところから従ってそれらのRAMからとり出される。RAM403、405に貯えられる前のそれらのデータの取扱いはマイクロプロセッサで行われる。

第13図はこの装置の全体図である。端のボックス701の中にはモータ機構が納められ、このモータ機構の出力軸にはベルトが固定される。このベルトは端のボックス703の中のアイドラプーリに掛けられる。モータが第1の向きに駆動された時にヘッド103が右へ動き、モータが他の向きへ駆動された時にヘッド103が左へ動くようにヘッド103はベルトに固定される。チェーン705の中には一対のワイヤが設けられる。この一対のワイヤはヘッドの上にヘッドの動く経路に沿って張られる。したがって、マーカまたは色見本棒を調べるためにヘッドが印刷物707の走査を行くと、マーカまたは色見本棒はワイヤの下でワイヤと整列して、ヘッドがマーカまたは色

-61-

特開昭55-55232(16)

最後には64カウントとなる。2進カウンタ489からの桁上げ信号が2進カウンタ481の入力端子へ与えられるように、カウンタ489と481は直列に接続されることに注意すべきである。線545は2進カウンタ481からのアドレス信号を伝えると少し前に述べたが、実際にはアドレス信号のうちの2つがカウンタ547から送られるのである。カウンタ547の入力端子へは水平線カウンタ487の桁上げ出力が線548を介して与えられる。前記したように、1つのキャラクタについての十分な情報が与えられたことを示す16カウントを水平線カウンタ487がカウントすると、このカウンタの出力はカウンタ447へ送られる。好適な実施例では、表示器は16のキャラクタ行を示すことができる。カウンタ547はキャラクタ行カウンタである。

線553へ与えられた出力信号はマルチプレクサ435と線555を介して送られ、RAM403、405へのアドレス信号部分を構成する。

第3図に示されるようにして表示器に表示され

-60-

見本棒の上を確実に動くようにする。印刷物は案内バーにより整列して保持される。これについては本願出願人により

に出願された未決の特許出願「シート位置決め装置(Sheet Positioning Means)」に詳しく開示されている。ワイヤの整列は図711により便利よく行われる。この整列機構は本願出願人による未決の特許出願「走査経路整列装置(Scanning Path Alignment Means)」に詳しく開示されている。

ボックス701と703には「移動終り」スイッチが近接して設けられる。このスイッチは作動させられるとモータを逆転させてヘッドがそれらのボックスに衝突することを防いでいる。第13図には表示器713とコンソール715も示されている。

4. 図面の簡単な説明

第1図は既取ヘッドの概略斜視図、第2図は原色見本の略図、第3図は表示器の一例の略図、第4図はコンソールのパネル配列を示す略図、第5

-62-

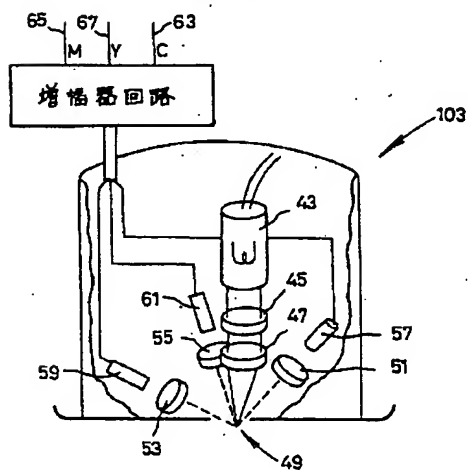
図は本発明の装置のブロック図、第6、7図は本発明の装置の主要部のブロック回路図、第8図は第6、7図の組合わせ方を示す図、第9図は駆動モータのフアン上のクロックパルス発生器のブロック回路図、第10、11図は映像表示制御回路のブロック回路図、第12図は第10、11図の組合わせ方を示す図、第13図は本発明の装置の全体を示す外観斜視図。

103・・・脱取ヘッド、105・・・マルチプレクサ、111・・・比較増幅器、115・・・逐次近似レジスタ、119・・・D/A変換器、123・・・遅延カウンタ、129・・・マイクロプロセッサ、131・・・データ制御器、139、141、143・・・ROM、149、151・・・RAM、155・・・映像表示器制御器、157・・・デコーダ。

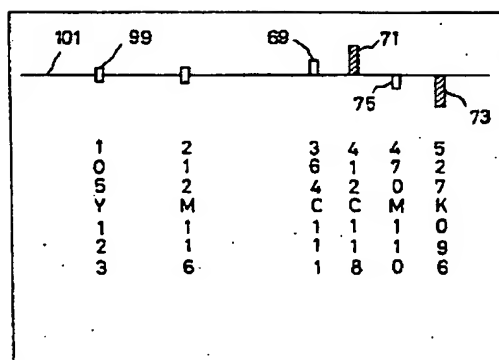
特許出願人 フィリップ・イー・トピアス
代理人 山川 政 (ほか1名)

-63-

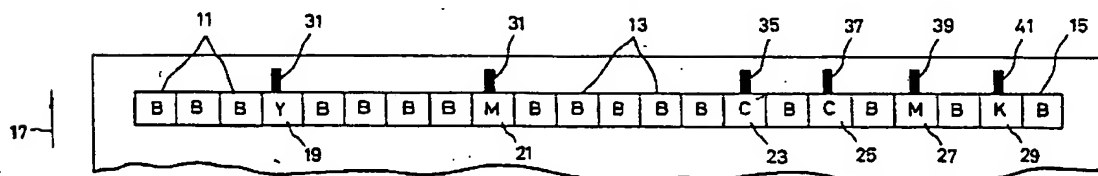
第1図



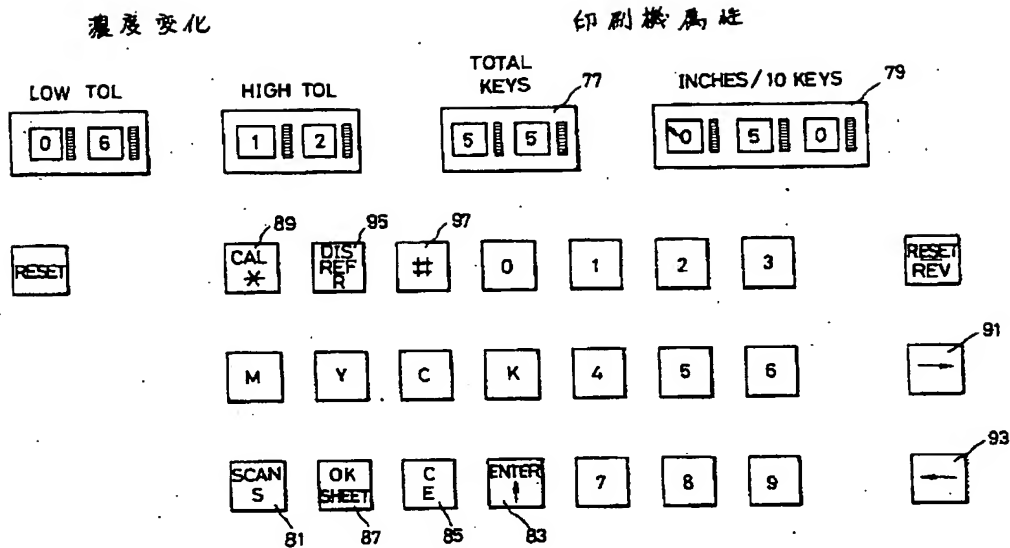
第3図



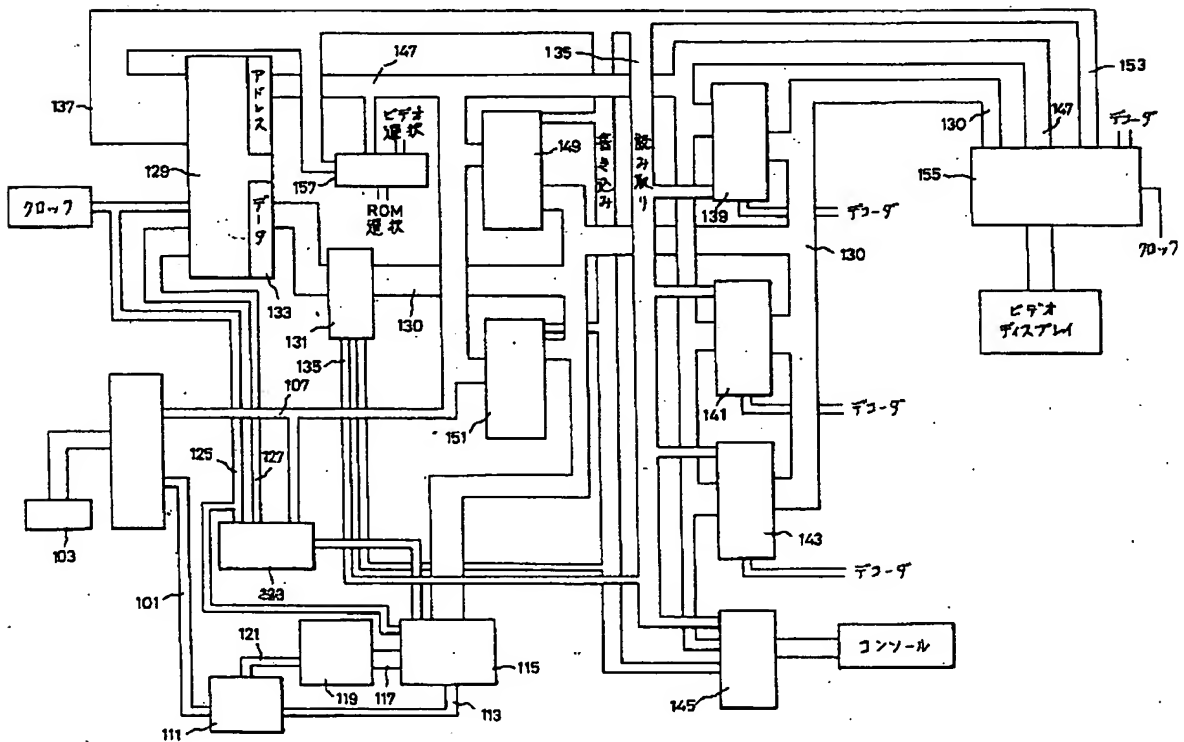
第2図



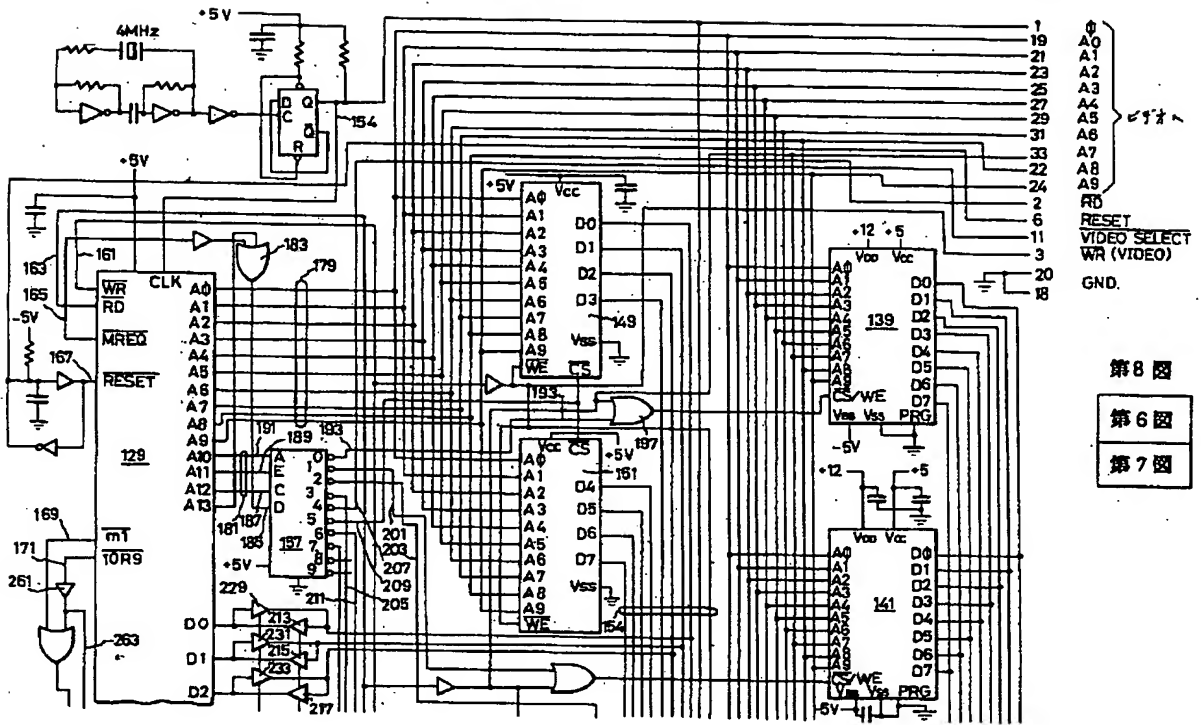
第4図



第5図



第6図

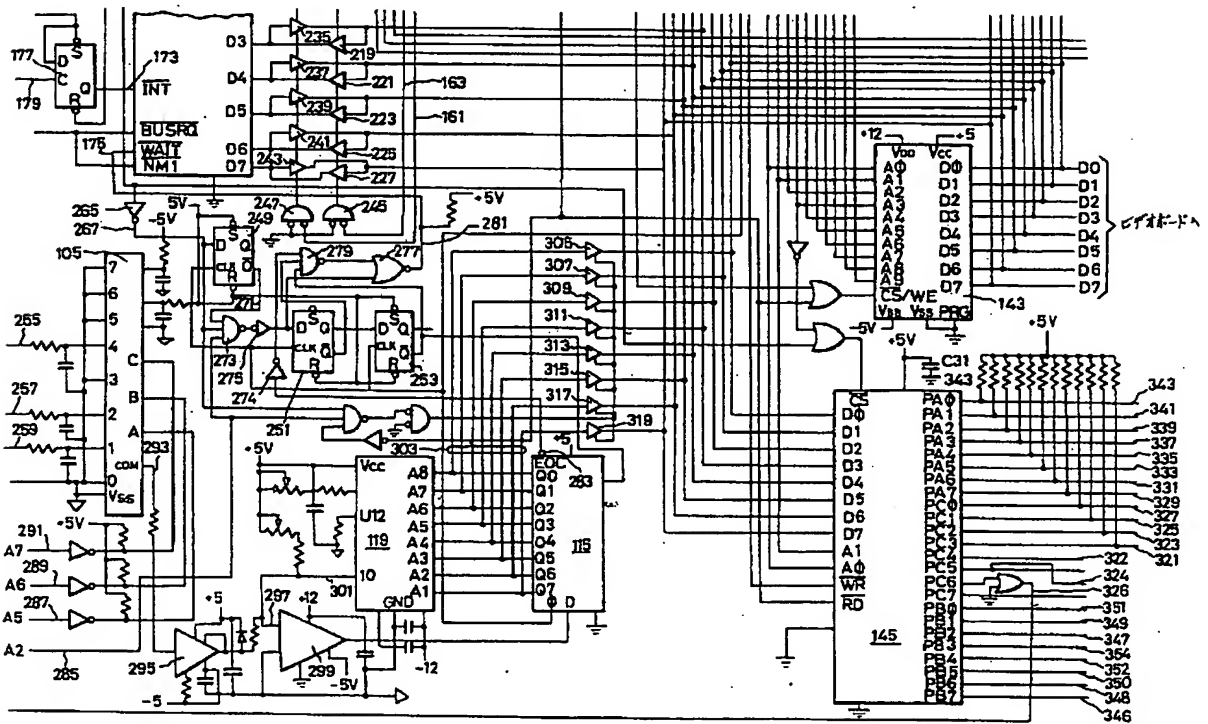


第8図

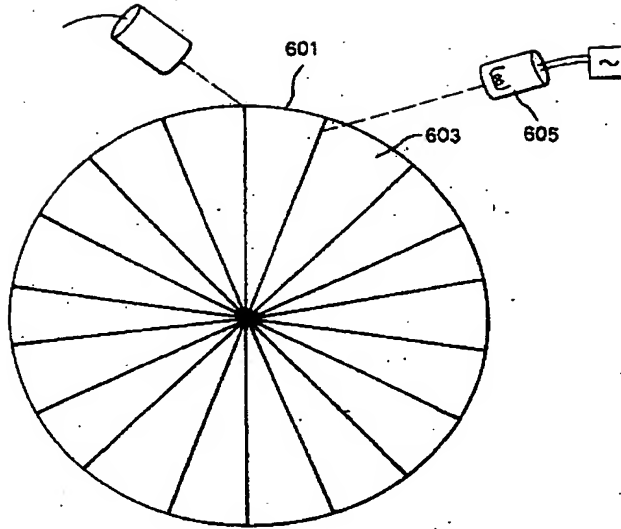
第6図

第7図

第7図



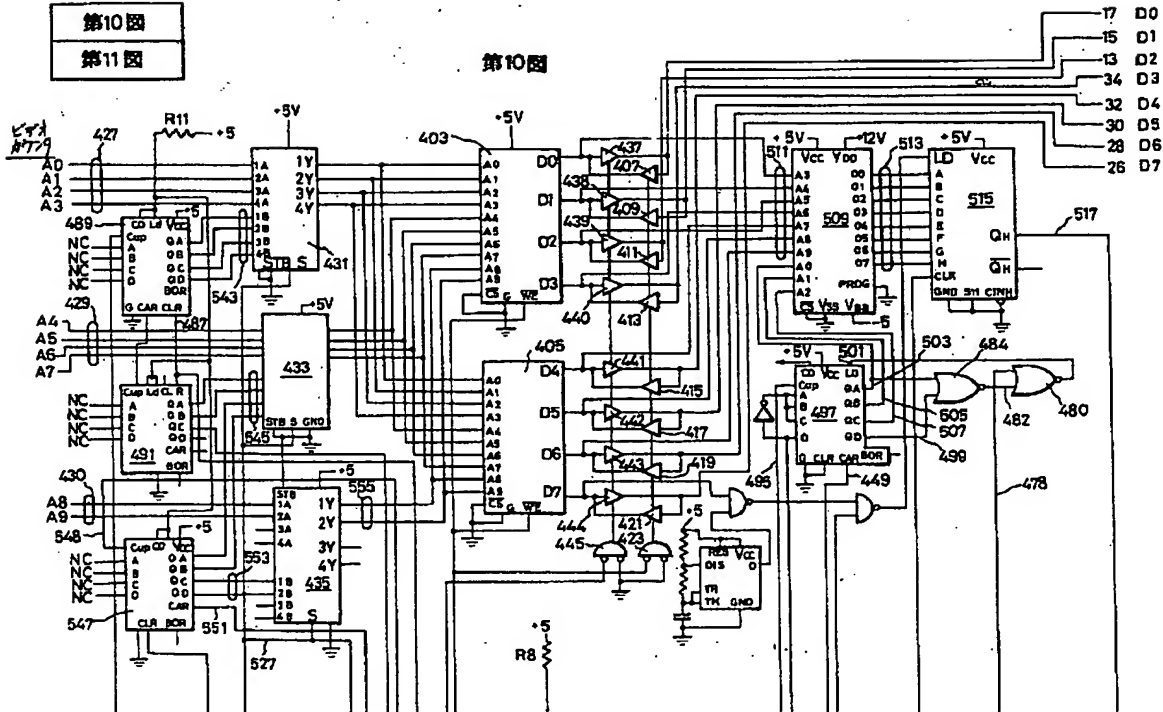
第9図

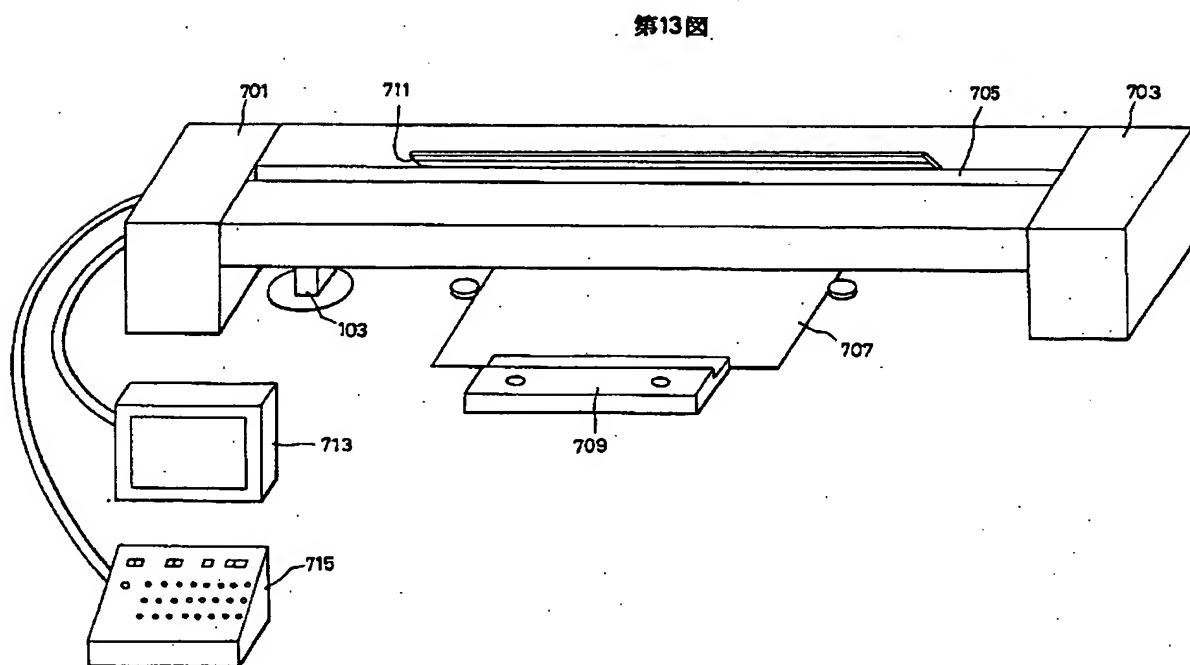
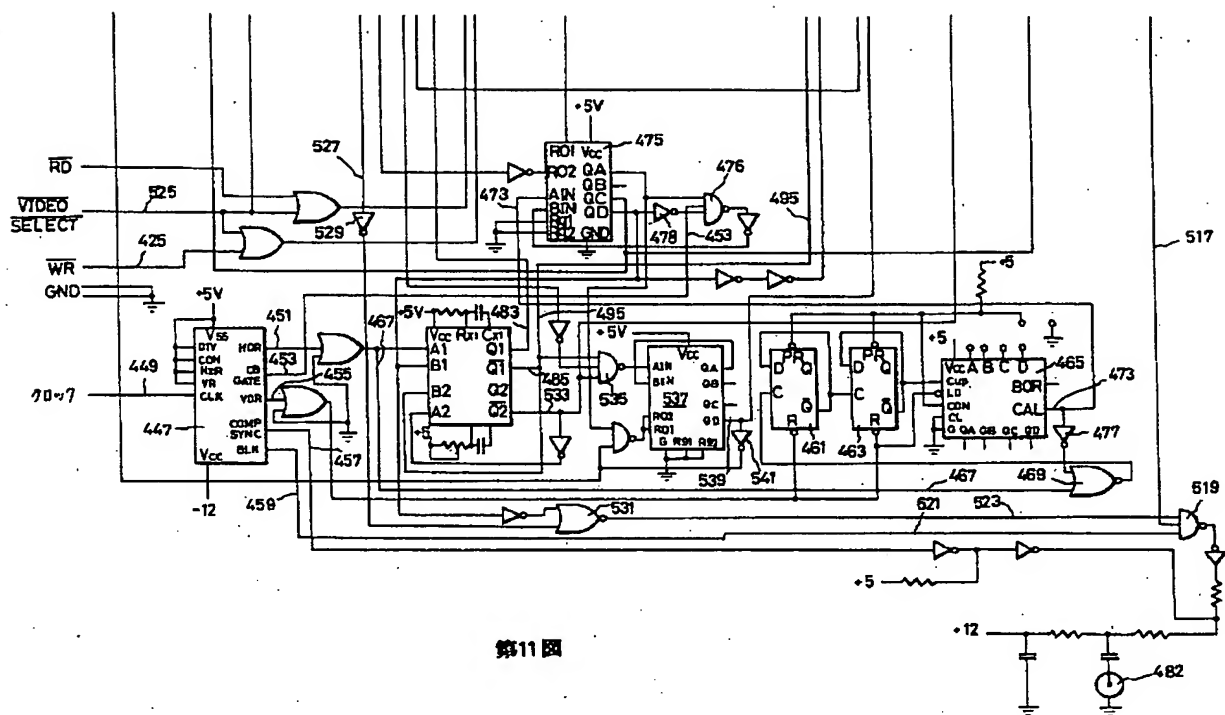


第12図

第10図
第11図

第10図





This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.